

# 天然林保护工程中的森林防火分析

武海英

呼伦贝尔市红花尔基林业局 内蒙古 呼伦贝尔 021100

**摘要:** 在当前城市化进程加速推进,人们对生态环境与景观品质要求日益提升的背景下,本文全面阐述了风景园林施工技术核心要点、养护技术体系及管理策略。施工技术涵盖土方、植物种植、园林建筑与小品施工;养护技术包括灌溉排水、修剪整形、施肥土壤养护;管理策略涉及标准化施工流程、动态化质量监控、协同化资源整合。通过理论阐述与实践案例结合,为提升风景园林施工质量和效率提供系统性指导,助力打造高质量、可持续的风景园林工程。

**关键词:** 天然林;保护工程;森林防火

## 引言

风景园林作为城市生态与美学的重要载体,其施工质量直接影响城市环境品质与居民生活体验。随着城市化进程加速,人们对风景园林的功能性与艺术性要求日益提升,传统施工模式已难以满足现代需求。在此背景下,科学规范的施工技术、精细化的养护管理以及高效协同的资源整合机制成为提升工程品质的关键。本文聚焦风景园林施工全流程,系统梳理技术要点与管理策略,为行业实践提供理论支撑与实践参考。

## 1 天然林保护工程与森林防火的关联性

天然林保护工程以遏制生态环境恶化、保护生物多样性、促进社会与经济可持续发展为核心目标,通过调整森林资源经营方向,推动天然林资源保护、培育与发展。森林防火作为该工程的关键环节,直接关系到天然林资源保护成效。若森林火灾频发,不仅会导致森林面积锐减,还会破坏生物栖息地,加剧水土流失与气候异常,削弱森林生态服务功能。因此,森林防火是天然林保护工程中维护生态平衡、保障资源可持续利用的基础性工作,其成效直接影响工程整体目标的实现。从资源保护视角看,天然林作为森林资源的主体,其防火工作需覆盖全生命周期管理<sup>[1]</sup>。工程实施后,天然林资源从过度开发转向休养生息,但火灾风险并未降低。东北、内蒙古国有林区调减采伐量后,林下可燃物积累量增加,雷击火、农事用火等隐患上升。若防火措施不到位,可能引发大规模火灾,导致多年保护成果毁于一旦。因此,森林防火需与天然林保护工程同步规划、同步实施,形成资源保护与风险防控的协同机制。从社会经济发展视角看,天然林保护工程涉及林区职工转产安置、生态补偿机制建立等社会问题。森林火灾不仅破坏生态,还会影响林区居民生计。火灾导致森林资源减少后,林区旅游业、林下经济等产业可能受挫,增加社会不稳定因素。

## 2 天然林保护工程中森林防火的核心挑战

### 2.1 自然因素引发的火灾风险

天然林分布范围广泛,涵盖多种地形地貌,从山地到平原,从高海拔到低海拔均有分布。复杂的地形条件使得森林区域的气候状况差异显著,不同区域的气象要素如温度、湿度、风速等变化复杂,这为森林火灾的发生埋下了隐患。雷击火作为天然林火灾的主要诱因之一,在干旱且多雷暴的地区尤为突出。这些地区空气干燥,大气不稳定,容易产生强烈的雷电活动。当雷电击中树木或林区其他物体时,瞬间产生的高温足以点燃可燃物,从而引发火灾。而且,雷击火多发生在偏远的林区,这些区域交通不便、通信不畅,一旦发生火灾,发现和扑救的难度极大,往往等到火势蔓延开来才发现,错过最佳扑救时机。极端气候事件对天然林防火工作构成长期挑战。持续高温天气会使森林中的可燃物水分大量蒸发,降低其含水率,使原本不易燃烧的植被变得干燥易燃。干旱气候进一步加剧了这种状况,导致森林整体处于一种高度易燃的状态。在这种情况下,即使是一个微小的火源,如火星、静电等,都可能引发大规模的森林火灾。而且,极端气候还可能改变森林生态系统的平衡,影响植被的生长和分布,使得一些原本具有防火功能的植被减少,进一步增加了火灾发生的风险。

### 2.2 人为活动导致的火灾隐患

人为活动是天然林火灾的另一重要因素。农事用火在农业生产中较为常见,部分农户为了清理农田、积肥等目的,在林缘地带进行烧荒等活动。由于缺乏有效的防火措施和安全意识,一旦火势失控,很容易蔓延至林区,引发森林火灾<sup>[2]</sup>。祭祀用火在一些地区也较为普遍,特别是在传统节日或祭祀活动期间,人们在林区附近焚烧纸钱、香烛等,这种行为存在极大的火灾隐患。生产用火如林区内的木材加工、建筑施工等活动,如果操作

不当或管理不善,也可能引发火灾。旅游区游客的不规范行为也是引发森林火灾的重要原因。一些游客在进入林区时携带火种,并在林内违规吸烟、野炊等,这些行为都可能点燃周围的可燃物,引发火灾。林区的基础设施建设如电力线路、通信基站等,在运行过程中也存在引发火灾的风险。电力线路可能因老化、短路等原因产生电火花,点燃周围的植被;通信基站的设备在长时间运行后可能出现故障,产生高温,从而引发火灾。而且,林区地形复杂,对这些基础设施的维护难度较大,一些设备可能因维护不及时而存在安全隐患。

### 2.3 防火技术与装备的局限性

当前天然林防火技术在监测和响应方面存在明显不足。传统的瞭望塔监测方式虽然在一定程度上能够发现火情,但其监测范围有限,容易受到地形和视野的限制,存在较多的监测盲区。特别是在一些山区或茂密的森林中,瞭望塔很难全面观察到所有区域的情况。对于雷击火等突发性火灾,传统监测方式的响应时间较长,平均超过一定时长,这使得在火灾初期无法及时采取有效的扑救措施,导致火势迅速蔓延。地面巡护虽然能够直接观察林区情况,但受地形、天气等因素的影响较大。在恶劣的天气条件下,如暴雨、大风等,巡护人员难以开展工作,无法实现全覆盖的巡护。在装备方面,专业扑火队伍的装备更新周期长,部分风力灭压机、消防车等设备由于使用时间过长,已经超期服役。这些老旧设备在性能上存在明显下降,不仅灭火效果不佳,而且在使用过程中还容易出现故障,存在安全隐患,影响扑救效率。林区通讯基站覆盖率不足,导致火情信息传输不畅。在发生火灾时,现场情况无法及时准确地传达给指挥中心和扑救队伍,使得应急响应延迟,无法迅速组织有效的扑救行动。

### 2.4 多部门协同与公众参与不足

森林防火工作涉及林业、气象、应急管理、公安等多个部门,但目前跨部门协同机制尚不完善。各部门在职责划分、信息共享、资源调配等方面存在一些问题,导致在应对森林火灾时难以形成高效的协同作战能力。多部门联动演练次数较少,每年仅开展有限次数的演练,这使得各部门之间的配合不够默契,在实战中容易出现指挥混乱、行动不协调等问题<sup>[3]</sup>。公众防火意识薄弱也是天然林防火工作面临的一大挑战。部分群众对森林火灾的危害认识不足,缺乏必要的防火知识和安全意识,存在侥幸心理,认为火灾不会发生在自己身边,因此违规用火行为屡禁不止。这种行为不仅增加了森林火灾的发生风险,也给防火工作带来了极大的困难。

## 3 天然林保护工程中森林防火的优化策略

### 3.1 构建“天-空-地”一体化监测体系

在天然林保护工程中,构建全方位、多层次的“天-空-地”一体化监测体系,是及时发现火情、有效防控森林火灾的关键。卫星遥感技术凭借其覆盖范围广、监测频率高的优势,能够实现大范围森林区域的实时监测。通过卫星图像的精准分析,可快速识别潜在的火点,为早期预警提供有力支持。一旦发现疑似火点,可立即启动应急响应机制,将预警信息迅速传达至相关部门和人员,大大缩短预警响应时间,为火灾扑救争取宝贵时间。无人机巡航则具有灵活性强、针对性高的特点。它可以针对重点区域、高风险区域进行高频次、高精度的巡查。与传统的瞭望塔监测相比,无人机能够突破地理环境的限制,深入到瞭望塔无法覆盖的盲区,及时发现隐藏在山林深处的火源隐患。无人机还可搭载高清摄像设备和热成像仪,在夜间或恶劣天气条件下依然能够正常工作,确保监测工作的连续性和有效性。地面传感器网络是“天-空-地”一体化监测体系的重要组成部分。通过在森林中合理布设土壤湿度传感器、气温传感器、烟雾传感器等设备,可实时监测森林环境参数的变化。这些数据能够为火险评估提供科学依据,帮助工作人员准确判断火灾发生的可能性和危险程度。当土壤湿度过低、气温过高时,森林火险等级会相应升高,此时可提前采取相应的防范措施,降低火灾发生的风险。

### 3.2 强化火源管控与隐患排查

火源是引发森林火灾的直接因素,因此强化火源管控与隐患排查是天然林保护工程中森林防火的重要环节。严格执行火源管理制度是基础。在防火期内,要明确重点区域、重点时段和重点人群的管控要求。护林员作为森林防火的一线守护者,需佩戴防火袖标,加大巡护力度和频次,严禁一切野外用火行为。对于农事用火、祭祀用火和生产用火等,要建立严格的审批制度,加强监管力度,确保用火安全。开展火灾隐患大排查是关键。定期组织人员对林缘、草原周边等重点区域进行全面排查,及时清理可燃物,消除火灾隐患。可以采用“网格化责任制”的方式,将森林区域划分为若干个网格,明确每个网格的责任人,将巡查轨迹实时上传至工作群,确保巡查工作无死角、无盲区<sup>[4]</sup>。在进山入口设置火种寄存智能柜,采用人脸识别技术管控火源,从源头上减少人为火灾的发生。

### 3.3 提升防火技术与装备水平

随着科技的不断进步,提升防火技术与装备水平是提高森林防火能力的必然要求。加大科技投入,研发适

用于复杂地形的灭火装备。高压脉冲水枪能够产生强大的冲击力,将水快速喷射到火源处,有效扑灭火灾;履带式消防车则具有良好的越野性能,能够在崎岖的山林道路上行驶,为火灾扑救提供有力的装备支持。在重点林区合理设置应急水源点,确保扑救用水需求。按照每平方公里1个的标准设置应急水源点,并定期进行检查和维护,保证水源的充足和可用性。建立应急物资分级储备规范,根据不同区域的火灾风险等级和实际需求,合理配置应急物资。在核心区域配置特种装备,如灭火直升机、大型消防水泵等,提升应急处置能力。

### 3.4 完善多部门协同与公众参与机制

森林防火是一项系统工程,需要多部门的协同合作和公众的广泛参与。建立健全跨部门联动机制,加强林业、气象、应急管理等部门沟通协调。林业部门负责森林资源的保护和管理,气象部门提供准确的气象信息,应急管理部门统筹协调应急救援工作。通过信息共享与资源整合,实现各部门之间的无缝对接。与气象部门合作发布火险预警信息,根据气象条件及时调整防火措施;与应急管理部门联动,确保在火灾发生时能够快速响应、高效处置。定期开展跨区域联合演习,提升各部门之间的协同作战能力,检验和完善应急预案。加强公众防火宣传教育,提高群众的防火意识。通过宣传车、微信公众号、宣传单等多种形式,普及防火知识,让公众了解森林火灾的危害和防火的重要性。开展“防火宣传进企业、进村组、进农户”活动,将防火知识送到群众身边,形成群防群治的良好局面。

### 3.5 推动防火技术与生态修复融合

在天然林保护工程中,将防火技术与生态修复相结合,能够实现防火与生态保护的双重目标。通过植被改造降低火灾风险。开展森林可燃物改性研究,培育阻燃

剂植物,减少林下可燃物积累。在针叶林集中区设置生物防火林带,利用耐火植物阻隔火势蔓延<sup>[5]</sup>。生物防火林带不仅能够起到防火隔离的作用,还能够改善森林生态环境,增加生物多样性。建立生态补偿机制,引导群众参与防火工作。对主动清除林缘可燃物的农户给予补贴,鼓励农户积极参与防火行动。通过这种方式,既减少了火灾隐患,又促进了农业可持续发展,实现了生态效益和经济效益的双赢。天然林保护工程中的森林防火工作任重道远。

### 结语:

风景园林施工是一项系统性工程,需从技术执行、养护管理到资源整合形成闭环控制。通过标准化流程规范施工行为、动态化监控保障质量安全、协同化机制优化资源配置,可显著提升工程效率与景观效果。未来,随着技术创新与管理模式升级,风景园林施工将向智能化、精细化方向深入发展,为构建宜居城市环境与生态韧性社会提供更强支撑。

### 参考文献:

- [1]陈海涛.天然林保护工程中森林管护存在的问题及对策分析[J].绿色中国,2025(4):49-51.
- [2]孙金龙.探究天然林保护工程中的森林防火相关措施[J].农家科技,2024(7):139-141.
- [3]杨忠鹏,李杰龙.森林抚育设计应用在天然林保护中的策略研究[J].中国林业产业,2025(1):23-24.
- [4]丁俊勇,李志伟.天然林保护工程中的森林经营技术研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2024(2):0085-0088.
- [5]赵雅琪.天然林保护工程中的森林抚育设计[J].农村科学实验,2024(15):115-117.